



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0044168
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 01일
Date of Application JUL 01, 2003

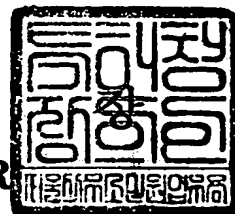
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.07.01
【발명의 명칭】	화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법
【발명의 영문명칭】	A Method For Judging Paper-Jam Of Printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김준원
【성명의 영문표기】	KIM, JUN WON
【주민등록번호】	741210-1167526
【우편번호】	461-709
【주소】	경기도 성남시 수정구 신흥2동 한신아파트 6동 1303
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	5 면 5,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	12 항 493,000 원
【합계】	527,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

개시된 본 발명에 의한 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법은, a) 피드 센서를 체크하는 단계와; b) 상기 체크 단계에서 "온"으로 판단된 경우 타이머를 작동시키는 단계와; c) 정착램프가 "온"이 되는 시간(X)을 체크하는 단계와; d) 상기 체크 시간(X)과 기준값을 비교하는 단계; 및 e) 상기 비교 결과, X가 오차 범위를 벗어나는 경우 잼으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함한다. 화상형성장치의 배지측에 인쇄용지 잼 상태를 감지하기 위하여 기구적인 액츄에이터 및 광센서로 구성되는 배지 센서부를 설치할 필요가 없으므로 제조비용을 절감할 수 있으며, 액츄에이터의 동작에 의한 공간상 제약을 받지 않으므로 컴팩트한 화상형성장치를 제공할 수 있다. 또한, 광센서의 단품 불량 및 액츄에이터의 리플로 인한 노이즈에 의하여 정확한 신호 데이터를 발생시키지 못함으로 인한 잼 상태 오판단을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 6

【색인어】

프린터, 잼, 액츄에이터, 센서, 인쇄용지

【명세서】

【발명의 명칭】

화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법 {A Method For Judging Paper-Jam Of Printer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 화상형성장치를 개략적으로 나타낸 도면,
 도 2는 도 1에 도시된 화상형성장치에 사용되는 센서부를 개략적으로 나타낸 도면,
 도 3은 종래의 화상형성장치 인쇄용지 잼 판단방법을 나타낸 흐름도,
 도 4는 정착기의 온도를 조절하는 시스템을 개략적으로 나타낸 블록도,
 도 5a 및 도 5b는 도 4에 도시된 시스템의 특징을 설명하기 위한 도면,
 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단방법을 나타낸 흐름도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 픽업 센서부 20 : 피드 센서부

50 : 정착기 50a : 히트 롤러

50b : 가압 롤러 51 : 정착 램프

52 : 정착램프 구동부 54 : 온도 검출부

54a : 써미스터(THR) 54b : 분압저항

55 : A/D 변환기 56 : CPU

57 : 타이머 P : 인쇄용지

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 기구적인 구성요소로서 액츄에이터와 광센서를 구비하지 않고 인쇄용지의 잼을 판단할 수 있는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로 복사기, 프린터, 팩시밀리 등과 같은 화상형성장치는, 노광유닛에 의한 레이저 빔 주사로 감광드럼에 형성된 정전잠상을 토너로 현상하여 가시화상을 형성한 후, 이 가시화상을 인쇄용지에 전사하여 소망하는 화상을 출력한다. 이러한 화상형성장치에는 시스템내에서 인쇄용지가 정상적으로 반송되지 않는 인쇄용지 잼을 판단하여 잼으로 판단된 경우 프린팅을 중단하여 잼을 제거하도록 하고 있다.
- <17> 도 1은 일반적인 전자사진방식 화상형성장치를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 화상형성장치에 사용되는 센서부를 개략적으로 나타낸 도면이며, 도 3은 도 1에 도시된 화상형성장치에서의 인쇄용지 잼을 체크하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <18> 도 1에 도시된 바와 같이, 인쇄용지 잼을 판단하기 위하여 화상형성장치는, 급지 카세트(1)의 상부에 설치되는 픽업 센서부(10), 감광드럼(3)과 정작기(50) 사이에 설치

되는 피드 센서부(20) 및 정착기(50)의 하류측에 설치되는 배지 센서부(30)를 구비한다.

<19> 픽업 센서부(10)는, 급지 카세트(1)의 상측에 설치되어 적재된 인쇄용지의 유무를 판단한다(S10). 프린터 시스템으로 인쇄명령이 들어온 경우 픽업 센서부(10)가 인쇄용지가 있는 것으로 판단하는 "온"인 경우 프린팅 모드가 계속 진행되며(S20), 인쇄용지가 없는 것으로 판단하는 "오프"인 경우 프린팅 모드를 중단한 후 사용자 등에게 인쇄용지가 없음을 알려준다(S50).

<20> 상기와 같이 픽업 센서부(10)가 "온"인 경우 계속하여 인쇄용지는 화상형성부 즉, 감광드럼(3) 및 전사롤러(7) 간 전사 nip을 통과하도록 반송된다. 이와 같이 반송되는 인쇄용지 상에 공지의 대전, 노광, 현상 및 전사의 단계를 거쳐 인쇄용지상에 토너상이 형성된다. 이 후, 인쇄용지는 계속하여 반송롤러 등의 회전력에 의하여 정착기(50) 측으로 반송된다.

<21> 이때, 인쇄용지의 선단이 피드 센서부(20)를 지나게 되면 피드 센서부(20)는 "온"상태가 되며, 소정 시간 경과 후 즉 인쇄용지의 후단이 정상적으로 피드 센서부(20)를 지나면 "오프"상태가 된다. 이후, 인쇄용지는 계속하여 정착기(50) 측으로 반송되어 히트롤러(50a) 및 가압롤러(50b)에 의하여 토너상이 인쇄용지상에 정착된다. 이와 같이 토너상이 정착된 인쇄용지는 배지롤러(9) 등에 의하여 최종적으로 화상형성장치의 외부로 배출된다. 도면중 미설명 부호 11은 이송롤러, 13은 현상롤러, P는 인쇄용지를 각각 나타낸다.

- <22> 한편, 상기한 바와 같은 피드 센서부(20)가 소정 시간 경과후에도 "온"으로 되지 않거나, "온"으로 된 후 소정시간 경과후에도 "오프"상태로 되지 않는 경우 인쇄용지가 정상적으로 반송되지 않는 것으로 판단하고(S30), 프린팅을 중단한 후 인쇄용지의 잼이 발생되었다는 것을 사용자 등에게 알려주게 된다(S60).
- <23> 또한, 정착기(50)를 통과한 인쇄용지의 선단이 배지 센서부(30)를 지나면 배지 센서부(30)는 "온"상태가 되며, 소정 시간 경과후 즉, 인쇄용지의 후단이 배지 센서부(30)를 지나서 정상적으로 프린팅이 진행되면 "오프"상태가 된다. 이 때, 소정 시간 경과후에도 배지 센서부(30)가 "온"으로 되지 않거나, "온"으로 된 후 소정 시간 경과후에도 "오프"로 되지 않는 경우(S40)에는 인쇄용지가 정상적으로 반송되지 않은 것으로 판단하여 프린팅을 중단하고 인쇄용지 잼 발생을 사용자 등에게 알려준다(S70).
- <24> 상기와 같은 피드 센서부(20) 및 배지 센서부(30)는 공지의 액츄에이터 및 포토 인터럽트가 사용된다. 도 2에 피드 센서부(20) 및 배지 센서부(30)에 공통적으로 사용되는 액츄에이터(31) 및 광센서(33)를 개략적으로 나타내었으며, 이를 간단하게 살펴보면 다음과 같다.
- <25> 반송되는 인쇄용지의 선단에 의하여 각 센서부(20)(30)의 액츄에이터(31)가 선회되며, 이에 의하여 광센서(33)의 포토 트랜지스터에는 발광 다이오드에서 투광되는 빛이 수광되어 감지신호가 발생되어 센서부(20)(30)는 "온"상태가 되며, 제어부는 센서부로부터 인가되는 신호를 근거로 하여 인쇄용지의 진입을 감지하게 된다. 이 후, 인쇄용지가 액츄에이터(31)를 지나가면 액츄에이터(31)가 초기 위치로 선회하면서 광센서(33)의 포토 트랜지스터에 수광되는 빛이 차단되어 감지신호가 발생되지 않아 센서부(20)(30)는 "오프" 상태가 되며 제어부는 센서부(20)(30)로부터 인가되는 신호를 근거로 하여 인쇄

용지가 정상적으로 지나갔다는 것을 감지하게 된다. 여기서, 피드 센서부(20)의 동작에 대해서 설명하지는 않았지만, 액츄에이터 및 광센서의 상호작용은 배지 센서부와 동일하게 작동한다.

- <26> 그러나, 상기한 바와 같은 종래 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법은, 화상형성장치의 배지측에 액츄에이터(31) 및 광센서(33)를 설치하여야 함으로써, 기구적으로는 배지 센서부(30)의 액츄에이터(31) 조립불량 및 단품 성형불량으로 인해 잼을 유발할 수 있으며, 그 액츄에이터(31)의 동작 반경내에는 다른 기구물 또는 회로물이 설치될 수 없는 공간적 제약이 따른다. 또한, 광센서(33)의 단품 불량으로 인해 센싱 동작이 정상적으로 작동되지 못할 수 있으며, 액츄에이터(31)의 작동시 리플(ripple)에 의하여 정확한 신호 데이터를 발생시키지 못하는 등의 문제가 발생할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <27> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 화상형성장치의 배지측에 기구적인 액츄에이터 및 광센서를 설치하지 않고 인쇄용지의 정상적인 진입 및 배출을 감지할 수 있는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <28> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법은, a) 피드 센서부를 체크하는 단계와; b) 상기 피드 센서부 체크 단계에

서 "온"으로 판단된 경우 타이머를 작동시키는 단계와; c) 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간(T_1)을 계산하는 단계와; d) 상기 T_1 과 기준값(T_2)을 비교하는 단계; 및 e) 상기 비교 결과, T_1 이 T_2 의 오차 범위를 벗어나는 경우 잼으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함한다.

<29> 여기서, 상기 d) 단계에서의 비교결과, 상기 T_1 이 상기 기준값(T_2)의 오차 범위내에 있으며 피드 센서부가 소정시간 경과후 "오프"되는 경우, 프린팅을 진행한다.

<30> 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 오차 범위는, 상기 기준값(T_2)의 $\pm 10\%$ 이다.

<31> 또한, 상기 e) 단계는, 디스플레이상에 잼상태를 표시하는 단계;를 더 포함한다.

<32> 한편, 상기 기준값(T_2)은, 인쇄용지가 정상적으로 정착기에 반송되는 경우에 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간을 측정하여 평균한 값으로 하는 것이 바람직하다.

<33> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 화상형성장치의 다른 잼 체크 방법은, a) 픽업 센서부를 체크하는 단계와; b) 상기 a) 단계에서 "온"으로 판단된 경우 피드 센서부를 체크하는 단계와; c) 상기 b) 단계에서 "온"으로 판단된 경우 타이머를 작동시키는 단계와; d) 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간(T_1)을 계산하는 단계와; e) 상기 T_1 과 기준값(T_2)을 비교하는 단계; 및 f) 상기 비교 결과, 상기 T_1 이 T_2 의 오차 범위를 벗어나는 경우 잼으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함한다.

<34> 여기서, 상기 a) 단계에서 "오프"로 판단된 경우 "인쇄용지 없음"으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함한다.

- <35> 또한, 상기 b) 단계에서 소정시간 경과후에도 "오프"로 판단되는 경우, "인쇄용지 잼"으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함한다.
- <36> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 e) 단계에서의 비교결과, 상기 T_1 이 상기 기준값(T_2)의 오차 범위내에 있으며 피드 센서부가 소정시간 경과후 "오프"되는 경우, 프린팅을 진행한다.
- <37> 또한, 상기 오차 범위는, 상기 기준값(T_2)의 $\pm 0\%$ 로 하는 것이 바람직하다.
- <38> 또한, 상기 f) 단계는, 디스플레이상에 잼 상태를 표시하는 단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <39> 또한, 상기 기준값(T_2)은, 인쇄용지가 정상적으로 정착기에 반송되는 경우에 정착 램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간을 측정하여 평균한 값으로 하는 것이 바람직하다.
- <40> 상기 목적 및 다른 특징들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써 보다 명백해질 것이다. 참고로 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서 종래와 그 구성 및 작용이 동일한 참조부분에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하여 인용한다.
- <41> 종래 기술에서 설명한 바와 같이, 화상형성장치는 공지의 대전, 노광, 전사, 분리 및 정착단계에 의하여 소망하는 화상을 형성한다. 여기서, 정착이라 함은 현상에 의해 인쇄용지에 부착되어 있는 토너를 정착기(50)에서 히트롤러(50a)에 의한 가열과 가압롤러(50b)에 의한 가압으로 정착시키는 것을 말한다. 이때, 히트롤러(50a)의 열은 히트롤러(50a) 내부에 설치된 정착램프(51)에 의해 발생된다. 그러므로 정착온도는 정착램프(51)에서 발생하는 열에 의해 결정된다.

- <42> 만일 정착온도가 너무 높아지면 정착기(50) 내에 잼 발생 등에 의해 인쇄용지가 있을 경우 화재 발생의 위험성이 있으며, 이와 반대로 정착온도가 너무 낮으면 인쇄용지상에 토너가 정착되지 않게 된다. 이에 따라 정착기(50)는 정착온도가 적정 수준을 유지되도록 제어된다.
- <43> 도 4는 이와 같이 정착기의 온도를 제어하기 위한 시스템을 나타낸 블록도이다. 도 4에 도시된 바와 같이 시스템은, 정착을 위한 발열원인 정착램프(51)와, 정착램프(51)를 구동하기 위한 정착램프 구동부(52)와, 정착온도를 강하시키기 위한 정착 팬(53)과, 히트롤러(50a)에 밀착 설치되어 정착온도를 검출하기 위한 써미스터(THR : 54a) 및 분압저항(54b)으로 구성되어 온도 변화에 따른 검출전압을 발생하는 온도검출부(54)와, 검출전압을 디지털 데이터로 변환하는 A/D(Analog-to-Digital) 변환기(55)와, 디지털 변환된 데이터를 미리 설정되어 있는 값과 비교 판별하여 정착팬(53) 및 정착램프 구동부(52)의 "온/오프"를 제어하는 CPU(56)로 구성되어 있다.
- <44> 이와 같이 구성된 정착온도 조절동작을 설명하면 다음과 같다. 우선, 정착기(50)의 정착온도는 온도에 대하여 부정저항(negative resistance) 특성을 가지는 써미스터(THR : 54a)에 의해 검출된다. 이때 정착온도가 변화하면 써미스터(THR : 54a)의 저항값이 변하게 됨에 따라 써미스터(THR : 54a)와 분압저항(54b)의 전원전압의 분압에 의한 검출전압이 변하게 된다. 검출전압은 A/D 변환기(55)에 입력되며, A/D변환기(55)는 입력 검출전압을 디지털 데이터로 변환한다.
- <45> 그러면 CPU(56)는 디지털 변환된 데이터를 입력하여 프로그램에 의해 미리 설정되어 있는 값과 비교하여 정착온도를 조절하여 적정 수준으로 유지시킨다. 예컨대, 히트롤러(50a)의 정착 온도가 적정 온도보다 낮은 경우, 검출전압이 소정의 기준전압보다 작아

지며 CPU(56)는 온도상승을 위하여 정작램프 구동부(52)를 "온"시켜 정작램프(51)를 발열시킨다. 또한, 히트롤러(50a)의 정작 온도가 적정 온도보다 높은 경우, 검출전압이 소정의 기준전압보다 커지며 CPU(56)는 온도하강을 위하여 정작램프 구동부(52)를 "오프"시켜 정작램프(51)의 인가전원을 차단하고 정작 팬(53)을 구동시킨다. 한편, 히트롤러(50a)의 정작 온도가 적정 온도인 경우 즉, 검출전압 및 기준전압이 같은 경우 CPU(56)는 정작램프(51) 및 정작팬(53)을 현상태로 유지시킨다. 이에 따라 정작온도가 적정 상태로 조절되어 유지된다.

<46> 도 5a 및 도 5b에 도시된 그래프를 참조하여 이와 같은 온도 조절 유닛을 구비하는 정작기(50)의 특성을 설명하기로 한다.

<47> 도 5a는 정작기(50)에 인쇄용지가 정상적으로 진입하였을 때의 특성을 나타낸 것으로서, 정작기(50)에 인쇄용지가 진입하면 히트롤러(50a)의 열이 인쇄용지로 열전달이 되기 때문에 히트롤러(50a)의 온도가 하강하게 되고, CPU(56)는 정작기(50)의 정작램프 구동부(52)를 "온"시켜 정작기(50)의 온도를 상승시키고 소정 시간 경과후 적정 온도가 유지되면 정작기(50)의 정작램프 구동부(52)를 "오프"시키는 것을 나타낸다.

<48> 도 5b는 정작기(50)에 인쇄용지가 정상적으로 진입하지 못하였을 경우의 특성을 나타낸 것으로서, 정작기(50)의 정작램프 구동부(52)를 "온"시키는 시간이 짧은 것을 나타내고 있다. 즉, 인쇄용지가 정상적으로 진입하지 않음으로써 인쇄용지로의 열전달이 적게 되고 이에 따라 히트롤러(50a)의 온도가 적게 하락하게 됨으로써, 정작램프(51)를 가열시키는 시간이 적게 되며, 따라서 정작램프 구동부(52)를 "온"시키는 시간이 짧다는 것을 나타낸다.

- <49> 본 발명에 의한 화상형성장치의 인쇄용지 잼 체크 방법은, 상기한 바와 같이 정착기(50)의 정착온도를 제어하는 특성을 이용한 것으로서, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도 1, 도 4 및 도 6을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <50> 프린팅 명령이 들어오면, CPU(56)는 화상형성장치의 급지 카세트(1)에 인쇄용지가 적재되어 있는지를 픽업 센서부(10)에 의하여 판단한다(S100). 픽업 센서부(10)가 "오프"인 경우 인쇄용지가 없음을 판단하고, "온"인 경우 인쇄용지가 있음을 판단한다. "오프"인 경우에는 사용자 등에게 인쇄용지 없음을 알려주며(S190), "온"인 경우에는 인쇄용지를 픽업하여 화상형성부측으로 반송하게 된다(S110).
- <51> 이후, CPU(56)는 피드 센서부(20)의 온/오프를 판단한다(S120). 인쇄용지가 반송되어 그 선단이 피드 센서부(20)의 액츄에이터(21)를 지나면 액츄에이터(21)가 선회하게 되어 광센서(23)를 "온"시키게 되고, 인쇄용지가 정상적으로 액츄에이터(21)를 지나가는 소정 시간이 경과한 후 광센서(23)는 "오프"된다. 이때, 광센서(23)가 "온"상태로 됨과 동시에 타이머(57)를 작동시킨다(S130). 이와 같이 정상적으로 피드 센서부(20)가 "온"상태가 된 후 소정 시간 경과후 "오프"상태로 되면 CPU는 인쇄용지가 정상적으로 반송되는 것으로 판단한다.
- <52> 한편, 피드 센서부(20)가 "온"상태가 된 후 소정 시간 경과후에 "오프" 상태로 되지 않으면 CPU(56)는 인쇄용지 잼 판단을 하여 프린팅을 중단시키고 사용자 등에게 알려준다(S190).
- <53> 인쇄 용지가 피드 센서부(20)를 정상적으로 지나간 후, 공지의 정착단계를 거치게 된다. 인쇄 용지가 정착기(50)의 히트롤러(50a)로 진입하면 그에 따라 히트롤러(50a)의 정착온도가 하강하게 되고, 온도 검출부(54)에서 이를 판단하여 CPU(56)로 신호를 보내

면 CPU(56)는 정착램프 구동부(52)를 "온"시켜 정착램프(51)를 구동시켜 히트롤러(50a)의 온도를 적정 온도가 될때 까지 상승시킨다.

<54> 이와 같이 T_{fuser} 구간동안, 정착기(50)가 적정 온도가 될때 까지 걸리는 시간, 즉 정착램프 구동부(52)를 "온"시키는 시간(T_1)을 타이머(57)로 체크하여 계산하고(S140), T_1 과 후술할 기준값(T_2)을 비교하여(S150), T_1 이 T_2 의 $\pm 0\%$ 오차범위 이내이고 피드 센서부(20)가 소정 시간경과후에 "오프"되면(S160), CPU(56)는 인쇄용지가 정상적으로 반송되는 것으로 판단하여 인쇄용지를 최종적으로 배지하게 된다(S170). 여기서, T_{fuser} 는 인쇄용지가 피드 센서부(20)를 "온" 시킨 후 정착기(50) 진입 시작시간부터 피드 센서부(20)가 "오프"된 후 인쇄용지가 완전히 정착기(50)를 벗어날 때까지의 시간이다. 기준값(T_2)은, 각 환경별 T_{fuser} 구간동안 인쇄용지가 정상적으로 반송되는 경우에 정착기(50)가 적정 온도가 될때 까지 걸리는 시간, 즉 CPU(56)가 정착기(50)의 정착램프 구동부(52)를 "온"시키는 시간을 측정하여 평균한 값이다.

<55> 한편, T_1 이 T_2 의 $\pm 0\%$ 오차 범위를 벗어나는 경우, CPU(56)는 인쇄용지 잼으로 판단하여 프린팅 동작을 중지시킨 후 사용자 등에게 이를 알려준다(S190). 이때, 오차범위를 기준값(T_2)의 $\pm 0\%$ 로 하는 것은, 인쇄용지의 재질 및 성질에 따라 정착기(50)의 정착 온도가 하락하는 폭이 다르며, 이에 따라 적정 정착 온도로 상승시키는 데 걸리는 시간, 즉 CPU(56)가 정착기(50)의 정착램프 구동부(52)를 "온"시키는 시간도 차이가 있으므로 이를 감안하여 설정한 것으로서, 다른 실험치 등에 의하여 이를 조절할 수 있음은 당업자에게는 자명한 사실이다.

<56> 이와 같은 인쇄용지 잼 판단방법에 의하여, 배지측에 기구적인 액츄에이터를 설치하지 않아도 인쇄용지 잼을 판단할 수 있다.

<57> 이후, 타이머(57)를 리셋하여 상기한 바와 같은 방법에 의하여 계속적으로 인쇄용 지 잼을 판단하면서 프린팅이 진행되게 된다.

【발명의 효과】

<58> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 화상형성장치의 배지측에 인쇄용지 잼 상태를 감지하기 위하여 기구적인 액츄에이터 및 광센서로 구성되는 배지 센서부를 설치할 필요가 없으므로 제조비용을 절감할 수 있다.

<59> 또한, 액츄에이터의 동작에 의한 공간상 제약을 받지 않으므로 컴팩트한 화상형성장치를 제공할 수 있다.

<60> 또한, 광센서의 단품 불량 및 액츄에이터의 리플로 인한 노이즈에 의하여 정확한 신호 데이터를 발생시키지 못함으로 인한 잼 상태 오판단을 방지할 수 있다.

<61> 이상, 본 발명을 설명하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 본 발명을 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

- a) 피드 센서부를 체크하는 단계;
- b) 상기 a) 단계에서 "온"으로 판단된 경우 타이머를 작동시키는 단계;
- c) 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간(T_1)을 계산하는 단계;
- d) 상기 T_1 과 기준값(T_2)을 비교하는 단계; 및
- e) 상기 d) 단계에서의 비교 결과, T_1 이 T_2 의 오차 범위를 벗어나는 경우 잼으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄 용지 잼 판단 방법.

【청구항 2】

- 제1항에 있어서,
- 상기 d) 단계에서의 비교결과, 상기 T_1 이 상기 기준값(T_2)의 오차 범위내에 있으며 피드 센서부가 소정시간 경과후 "오프"되는 경우, 프린팅을 진행하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 3】

- 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 오차 범위는,
- 상기 기준값(T_2)의 $\pm 0\%$ 인 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 4】

- 제3항에 있어서, 상기 e) 단계는,

디스플레이상에 잼상태를 표시하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 기준값(T_2)은,

인쇄용지가 정상적으로 정착기에 반송되는 경우에 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간을 측정하여 평균한 값인 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 6】

- a) 픽업 센서부를 체크하는 단계;
- b) 상기 a) 단계에서 "온"으로 판단된 경우 피드 센서부를 체크하는 단계;
- c) 상기 b) 단계에서 "온"으로 판단된 경우 타이머를 작동시키는 단계;
- d) 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간(T_1)을 계산하는 단계;
- e) 상기 T_1 과 기준값(T_2)을 비교하는 단계; 및
- f) 상기 e) 단계에서의 비교 결과, 상기 T_1 이 T_2 의 오차 범위를 벗어나는 경우 잼으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 a) 단계에서 "오프"로 판단된 경우 "인쇄용지 없음"으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 체크 방법.

【청구항 8】

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 b) 단계에서 소정시간 경과후에도 "오프"로 판단되는 경우, "인쇄용지 잼"으로 판단하여 프린팅을 중단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 체크 방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 e) 단계에서의 비교결과, 상기 T_1 이 상기 기준값(T_2)의 오차 범위내에 있으며 피드 센서부가 소정시간 경과후 "오프"되는 경우, 프린팅을 진행하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 오차 범위는,

상기 기준값(T_2)의 $\pm 0\%$ 인 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 f) 단계는,

디스플레이상에 잼 상태를 표시하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 체크방법.

【청구항 12】

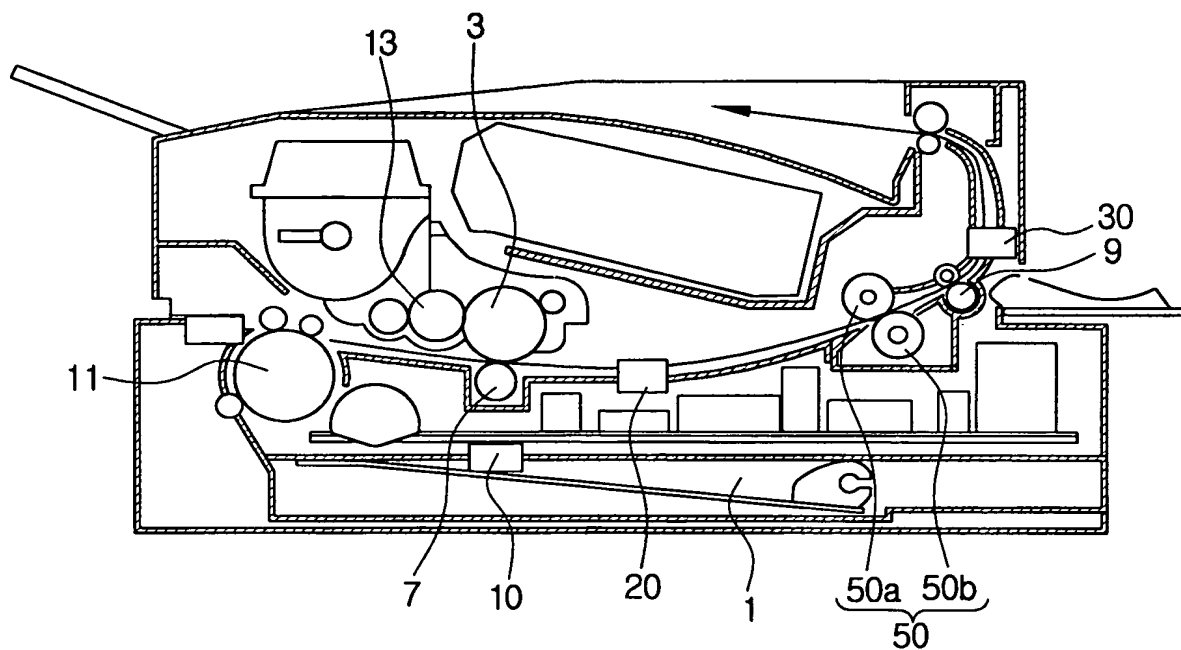
제11항에 있어서, 상기 기준값(T_2)은,



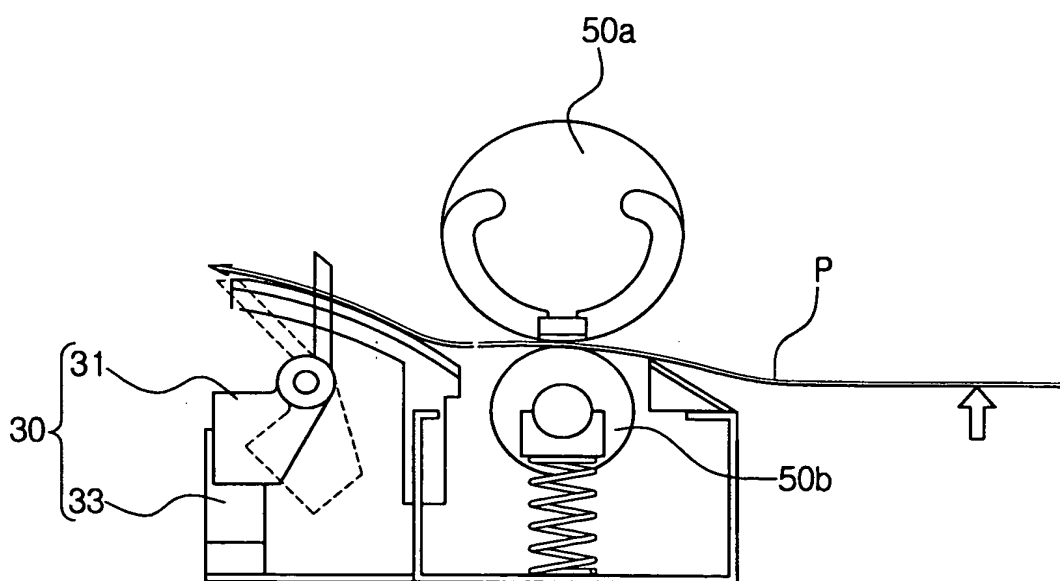
인쇄용지가 정상적으로 정착기에 반송되는 경우에 정착램프 구동부가 "온"상태가 되는 시간을 측정하여 평균한 값을 특징으로 하는 화상형성장치의 인쇄용지 잼 판단 방법.

【도면】

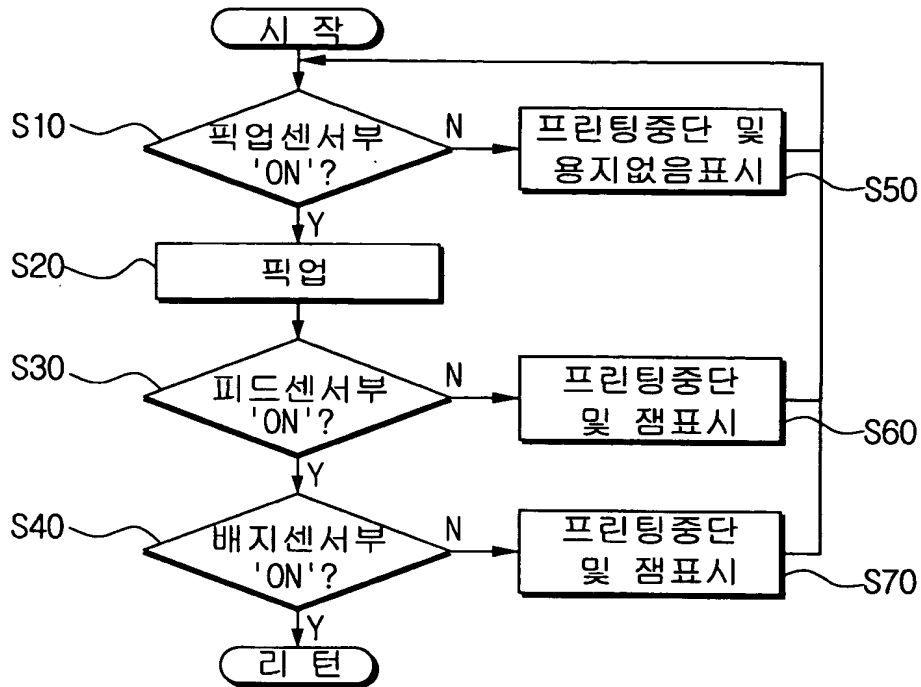
【도 1】



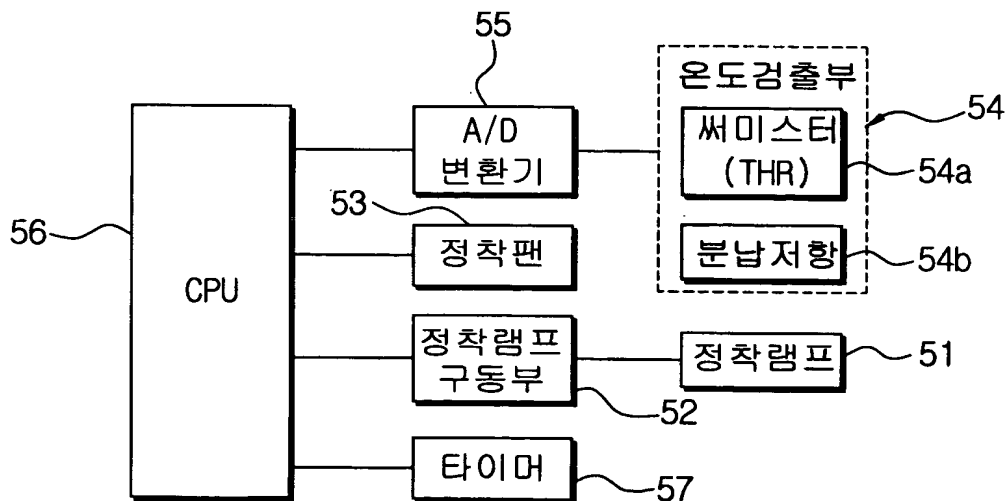
【도 2】



【도 3】



【도 4】

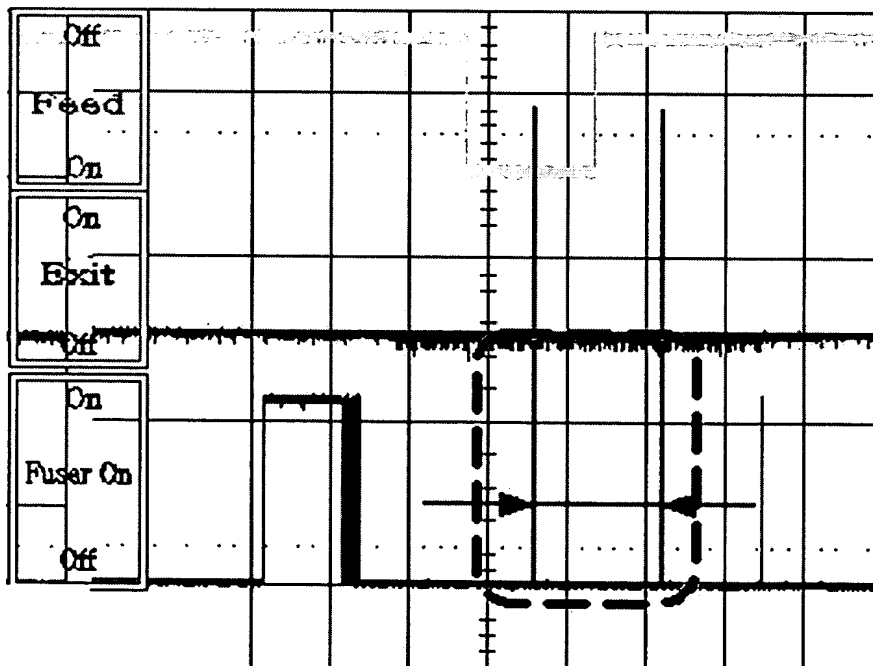


【도 5a】



< 정상 프린트시 Fuser On 파형 >

【도 5b】



< 종이가 정착기에 진입하지 못했을 때의 Fuser On 파형 >

【도 6】

